

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2013**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми  
Сумський державний університет  
2013

## **Аналіз багатовимірних систем автоматичного керування побудованих на основі геометрично прогресивних форм**

Олексієнко Г.А., студ.; Бага Л.М., фак. I кат.;

Павлов А.В., доц.

Сумський державний університет, м. Суми

При вирішенні задачі синтезу матриць перетворення регулятора у багатовимірних системах автоматичного керування методами модального управління часто виникає питання вибору форм характеристичного поліному системи. Основним критерієм, у відповідності до якого, обирають модальну форму є умова непринципової зміни виду і типу перехідної характеристики системи у випадку значного підвищення порядку проектуємої багатовимірної системи автоматичного керування (БСАК). Для вирішення наведеної задачі існують стандартні форми, до яких можна віднести: біноміальні стандартні форми; стандартні форми Баттерворта; стандартні форми, що забезпечують мінімум лінійної квадратичної інтегральної оцінки якості та ін. Перехідні процеси, побудовані на основі вищеперелічених стандартних форм, мають цілий ряд недоліків, наприклад, біноміальним стандартним формам відповідають перехідні характеристики з краймінімальною кількістю прямих показників якості, а форми Баттерворта «розхитують» систему при збільшенні її порядку.

З метою створення БСАК, які позбавлені вищеописаних та багатьох інших недоліків, пропонується використовувати форми характеристичного рівняння з коренями рівнорозташованими на від'ємній відстані до границі стійкості системи, причому вертикальна її відстань до дійсної осі комплексної системи координат коренів  $p$  повинна відповідати нескінченно спадаючій геометричній прогресії. Така геометрія розташування коренів характеристичного рівняння формує фіксовані значення ступеню стійкості та ступеню коливальності проектованої системи, що робить процес керування нею більш прогнозованим при збільшенні її порядку. Проведений аналіз перехідних характеристик БСАК, побудованих на основі форм запропонованих в роботі.